



HUB-VM102

Betriebsanleitung

Gültig mit der SIINEOS-Version 2.8.2
Dokumentversion 1.2 | Veröffentlichung am:
13. Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Hinweise	3
1. Allgemeine Informationen	5
1.1. Lieferumfang	5
1.2. Mitgeltende Dokumente	5
1.3. Open Source	5
1.4. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5. Entsorgung	6
2. Allgemeine Produktinformationen	7
2.1. Einsatzzweck	7
2.2. Hardware - Aufbau und Schnittstellen	8
2.2.1. Pin-Belegung der CH1 und CH2-Schnittstellen	9
2.2.2. LED-Anzeige an der Frontseite des HUB-VM102	10
2.2.3. LED-Anzeige an der ETH-Buchse	11
3. Montage	12
3.1. Gerät an die Tragschiene montieren	12
3.2. An Backplane-Bus montieren	13
3.3. Gerät demontieren	13
4. Installation	14
4.1. Versorgungsspannung mit Netzteil anlegen	14
4.2. Datenkommunikation über Netzwerk herstellen	15
4.3. Versorgungsspannung und Datenkommunikation über Backplane-Bus herstellen	15
4.4. Vibrationssensoren anschließen	17
5. Weitere Schritte im SIINEOS des Master-Gateways	18
6. Typische Anwendungsfälle in der Praxis	19
6.1. Kommunikation über Netzwerk und Datenweitergabe an Master-Gateway oder Drittsystem	19
6.2. Kommunikation über Netzwerk und Datenweitergabe an SPS oder PC	20
6.3. Kommunikation über Backplane-Bus und Datenweitergabe an Master-Gateway oder Dritt- system	21
7. Technische Daten	22
7.1. Spezifikation der CH1- und CH2-Schnittstelle	23
7.2. Spezifikation des Backplane-Bus	24

Rechtliche Hinweise

Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise aufmerksam durch und bewahren Sie diese Dokumentation immer in Reichweite auf.

Je nach Gefährdungsstufe werden die Sicherheitshinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

**GEFAHR**

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

**WARNUNG**

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

**VORSICHT**

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

**ACHTUNG**

Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

**HINWEIS**

Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

**TIPP**

Unter Empfehlung finden Sie Tipps und Tricks sowie Empfehlungen von in.hub, die sich im Umgang mit den Produkten als hilfreich erwiesen haben.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen erfolgen.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Kenntnisse über PCs, Betriebssysteme und Webanwendungen werden vorausgesetzt. Allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik werden empfohlen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

in.hub-Produkte dürfen nur für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfällen verwendet werden.

Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von in.hub empfohlen bzw. zugelassen sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

in.hub übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen des Produkts, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung und nicht zweckgebundener Verwendung entstehen.

Der Inhalt der Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen werden in den nachfolgenden Auflagen enthalten sein.

1. Allgemeine Informationen

Dieses Dokument enthält alle Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts bzw. der Software benötigen.

Das Dokument richtet sich sowohl an Servicetechniker, Systemadministratoren und Installateure, die das Produkt mit anderen Einheiten verbinden, konfigurieren und in Betrieb nehmen.

1.1. Lieferumfang

1 x HUB-VM102

1 x Betriebsanleitung als PDF

Wenn das HUB-VM102 über den Backplane-Bus eines Master-Gateways (HUB-GM200) mit Strom versorgt werden soll, beachten Sie, dass Sie zusätzliche Tragschienen-Busverbinder benötigen. Diese können Sie bei in.hub optional zu Ihrem HUB-VM102 bestellen. Wenden Sie sich dazu bitte an service@inhub.de.

1.2. Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zur vorliegenden Unterlage beachten Sie bitte folgende Dokumente. Sie finden diese im in.hub Download Portal unter <https://download.inhub.de/>:

- Benutzerhandbuch des IoT-Betriebssystems SIINEOS
- Betriebsanleitung weiterer Geräte, die Sie anschließen oder verbinden möchten
- Betriebsanleitung des Master-Gateways

1.3. Open Source

Eine Auflistung der für das HUB-VM102 verwendeten in.hubOpen-Source-Software finden Sie im Download Portal unter <https://download.inhub.de/vm102>.

1.4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das HUB-VM102 ist speziell für den industriellen Bereich für die dauerhafte Schwingungsüberwachung von Maschinen und Maschinenteilen wie Lager, Wellen, Federn und Dämpfer entwickelt worden, um sowohl spontane Ausfälle als auch langfristigen Verschleiß festzustellen.

Das HUB-VM102 ist kein Messmittel im Sinne der ISO 9001 und unterliegt damit auch nicht der Prüfpflicht und den Anforderungen an ein Messmittelmanagement.

1.5. Entsorgung

Bitte beachten Sie die nationalen Bestimmungen.

Entsorgen Sie das Gerät nicht über den normalen Hausmüll, sondern je nach Beschaffenheit und länderspezifischen Vorschriften z.B. als Elektroschrott oder beauftragen Sie einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb.

2. Allgemeine Produktinformationen

Das Modul HUB-VM102 ist speziell für die Detektion von bis zu 2 parallelen Schwingungssignalen konzipiert. Zusätzlich ist es möglich, den gemessenen Frequenzbereich über verschiedene digitale Filter einzuschränken. Zeitgleich kann eine Zwischenspeicherung der ADC-Momentanwerte im internen RAM erfolgen. Mit diesen Werten kann bspw. eine FFT ausgeführt werden.

Die aufgenommen und vorverarbeiteten Daten können sowohl über eine Netzwerkschnittstelle an Drittsysteme übergeben werden als auch direkt an ein Gateway von in.hub für die Datenvisualisierung und -weiterverarbeitung übergeben werden.

2.1. Einsatzzweck

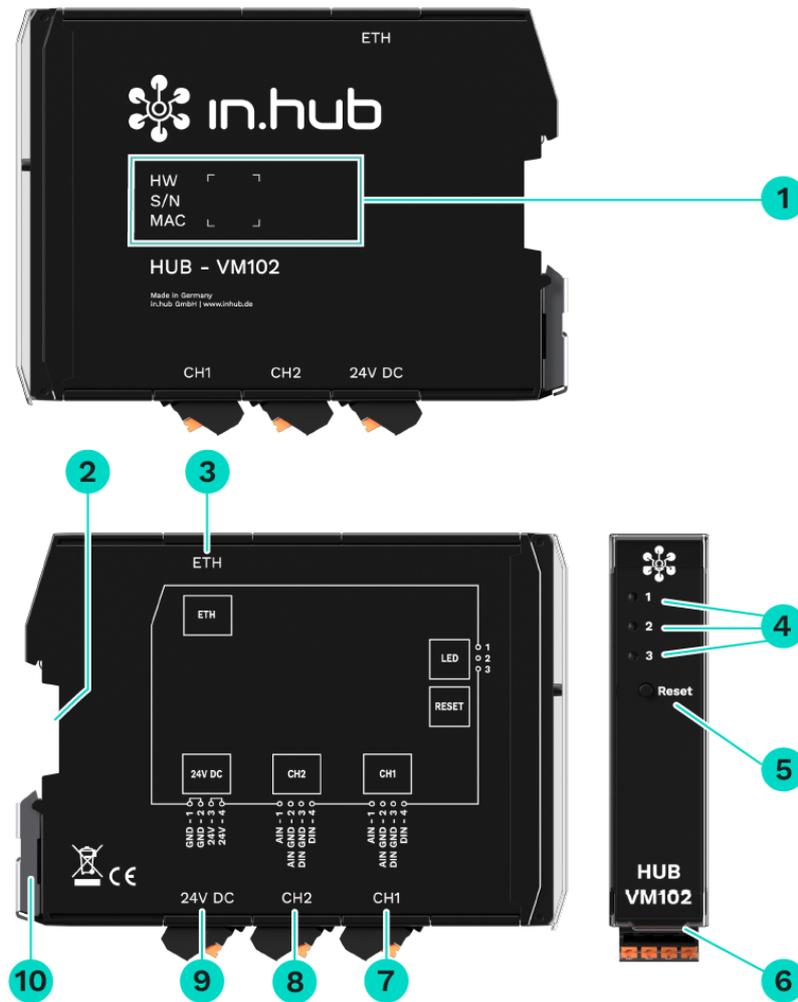
Das HUB-VM102 ist ideal für:

- Langzeitüberwachung von Zuständen, Generatoren, Motoren, Getrieben, Turbinen, Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Maschinen, Lager
- Schwing- und Stoßprüfungen, Qualitätssicherung und Produktprüfung

Highlights

- Kontinuierliche Messung von Effektivwert (RMS) und Spitzenwert
- Momentanwertspeicherung und -verarbeitung (FFT)
- Konfigurierbare Filter (Tiefpass, Bandpass, Hochpass)
- Überwachungsfunktionen in Verbindung mit einem in.hub-Gateway: Datenlogger, Alarmmeldungen bei Schwellwertüberschreitung
- Ereignisgesteuerte Messwertaufnahme für Datenverarbeitung im Gateway durch Schwellwertüberwachung (RMS oder Spitzenwert) und externen digitalen Impuls
- Sensorüberwachung (Kabelbruch und Kurzschluss)

2.2. Hardware - Aufbau und Schnittstellen



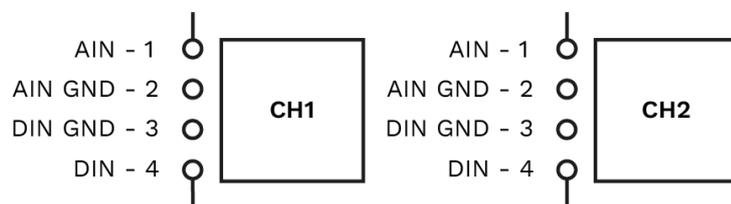
Seitenansichten und Vorderansicht des HUB-VM102 inkl. Schnittstellen

- | | |
|---|--|
| 1 | Gerätespezifische Informationen sind in einem Barcode hinterlegt:
HW: Hardware-Revision
S/N: in.hub-interne Seriennummer
MAC: Hardware-Adresse der Ethernet-Schnittstelle |
| 2 | Backplane-Bus |
| 3 | Ethernet (ETH)
Unterstützt die Protokolle MQTT und Modbus TCP und ist mit zwei LEDs ausgestattet. |
| 4 | LED-Statusanzeige |
| 5 | Reset-Knopf
Stellt alle Parametrierungen, die Sie eigenständig auf dem Gerät durchgeführt haben, auf Werkseinstellungen zurück |

6	Schutzklappe Lässt sich nach oben aufklappen.
7	Digitaler Eingang/Analoger Eingang (CH1)
8	Digitaler Eingang/Analoger Eingang (CH2)
9	Stromversorgung mit 24 V DC
10	Spannvorrichtung zur Montage auf der Tragschiene

2.2.1. Pin-Belegung der CH1 und CH2-Schnittstellen

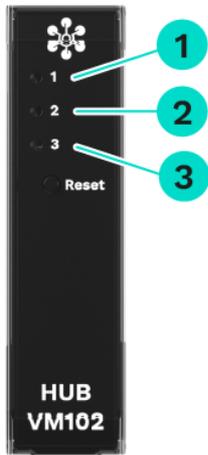
Die technischen Parameter der Schnittstellen finden Sie im Kapitel [Spezifikation der CH1- und CH2-Schnittstelle \[23\]](#).



Pin-Belegung der Schnittstellen CH1 und CH2		
1	AIN	Analoger Eingang
2	AIN GND	Masse / 0 V
3	DIN GND	Masse / 0 V
4	DIO	Digitaler Eingang

2.2.2. LED-Anzeige an der Frontseite des HUB-VM102

Die drei Bicolor-LEDs (rot/grün) zeigen folgenden Status an:



LED-Statusanzeige an der Frontseite des HUB-VM102

1	Gerätestatus
2	Status der IEPE-Schnittstelle 1 (CH1)
3	Status der IEPE-Schnittstelle 2 (CH2)

Verhalten der LED 1	Farbe	Bedeutung
LED aus	–	Gerät ist außer Betrieb
Blinken im Heartbeat-Modus	Grün	Modul funktionsbereit
Aufblitzen	Rot	Backplane-Bus aktiv
Blinken	Rot	Wartungsmodus (z.B. bei FLASH-Updates oder Reset)

Verhalten der LED 2 und 3	Farbe	Bedeutung
Dauerhaftes Leuchten	Grün	Sensor funktionsbereit
Dauerhaftes Leuchten	Rot	Kein Sensor angeschlossen, Sensor oder Kabel defekt (Kurzschluss oder offen)

2.2.3. LED-Anzeige an der ETH-Buchse

Die beiden Monocolor-LEDs (eine grüne und eine gelbe LED) an der ETH-Schnittstelle sind nur von oben zu sehen.

Farbe	Bedeutung
Grün	Datenübertragung
Gelb	Netzwerkkommunikation hergestellt

3. Montage

Das HUB-VM102 muss bei der Montage an eine Tragschiene nach DIN EN 60715 (35 mm) angebracht werden. Beachten Sie für spezifische Einsatzgebiete die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, z.B. die Maschinenschutzrichtlinie.

- Arbeiten Sie immer bei abgeschalteter Versorgungsspannung.



VORSICHT

Stromschlag aufgrund leitfähiger Verschmutzungen kann zu Körperverletzung führen!

- Vermeiden Sie leitfähige Verschmutzung.
- Bauen Sie Geräte nur in einen Schaltschrank mit entsprechender Schutzart ein.

- Halten Sie zwischen Kabelkanal und Gehäusekante einen Mindestabstand von 25 mm ein. Dies gilt sowohl für die Ober- als auch die Unterkante. Die Montage ist dadurch einfacher.

3.1. Gerät an die Tragschiene montieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Drehen Sie das Modul so, dass der Fußriegel (Spannvorrichtung aus Metall) nach unten zeigt.
3. Halten Sie das Gerät schräg an die Tragschiene.
Die Aussparung an der Modulrückseite liegt über dem Fußriegel.
4. Klicken Sie das Modul auf die Tragschiene, bis der Fußriegel hörbar einrastet.
5. Prüfen Sie nach der Montage, ob das Gerät fest und gerade auf der Tragschiene sitzt.

3.2. An Backplane-Bus montieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Stellen Sie sicher, dass am Master-Gateway bzw. am vorherigen Modul, an das Sie das HUB-VM102 anschließen möchten, der Tragschienen-Busverbinder angebracht ist.
3. Stecken Sie einen weiteren Tragschienen-Busverbinder auf die Tragschiene und schieben Sie ihn auf der Tragschiene entlang fest an das Master-Gateway.
4. Klicken Sie das HUB-VM102 auf den eben aufgesteckten Tragschienen-Busverbinder.



Master-Gateway HUB-GM200 mit einem HUB-VM102

3.3. Gerät demontieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den Fußriegel (Spannvorrichtung aus Metall) nach unten und nehmen Sie das Modul von der Tragschiene ab.



Demontage des HUB-VM102 von der Tragschiene

4. Installation

Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und beachten Sie die angegebenen Sicherheits- und Warnhinweise.



VORSICHT

Stromschlag!

- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte und Stromkreise spannungslos sind, wenn Sie an einem Gateway oder Modul arbeiten.

4.1. Versorgungsspannung mit Netzteil anlegen

Das HUB-VM102 benötigt eine eigene Stromversorgung, wenn es NICHT als Erweiterung eines Master-Gateways direkt über den Backplane-Bus angeschlossen wird. Sobald das HUB-VM102 als Einzelgerät oder räumlich getrennt vom Master-Gateway installiert wird, müssen Sie es separat mit Strom versorgen.

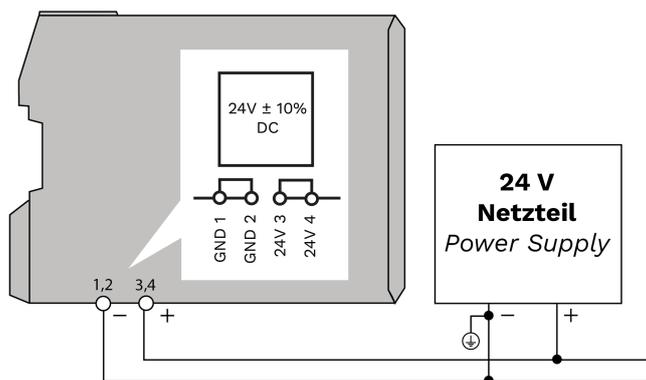


VORSICHT

Falsche Spannungsversorgung kann zu irreparablen Sachschäden führen.

- Beachten Sie, dass die Spannungsversorgung der Vorgabe von $24\text{ V} \pm 10\%$ entspricht.

1. Für eine erleichterte Montage können Sie den Stecker mit den Klemmkontakten aus der Schnittstelle **24 V DC** entnehmen.
2. Klemmen Sie das Kabel der Stromverbindung in den Stecker. Beachten Sie dabei folgendes Schema:



Schematische Zeichnung der Spannungsversorgung über ein 24-V-Netzteil

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung beginnt einige Sekunden später die Status-LED grün zu blinken.

4.2. Datenkommunikation über Netzwerk herstellen

1. Loggen Sie sich **im SIINEOS des Master-Gateways** ein und navigieren Sie zu **I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten**.
2. Legen Sie eine neue I/O-Einheit **Modbus Client** an.
3. Navigieren Sie in Ihrem Browser zu <https://download.inhub.de/vm102/> und laden Sie die Setup-Datei für Modbus TCP im JSON-Format herunter.
4. In den Geräteeinstellungen des **Modbus Clients** klicken Sie nun **Aktionen > Einstellungen aus Datei laden**.
5. Wählen Sie die JSON-Datei aus Ihrem lokalen Ordnerverzeichnis aus. Alle notwendigen Einstellungen werden nun automatisch ausgefüllt.

I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten > Modbus TCP

Signale

Allgemein

Aktiviert Ein System-ID: c473814ceec524d36bbe1da0b7446c91

Name: Modbus TCP Standort: z.B. Gebäude 1, Raum 234

Modbus-Client

Modbustyp: [Dropdown] Modbus-ID: 1

Anfrage-Timeout [ms]: 100 Anzahl der Abfragewiederholungen: 0

Einstellungen im SIINEOS des Master-Gateways, um die Stromversorgung eines HUB-VM102 über Backplane-Bus herzustellen

HINWEIS: Jedes HUB-VM102 verfügt über eine werkseitige, immer gleiche IP-Adresse **192.168.1.200**. Wenn Sie mehrere HUB-VM102 im Netzwerk verwenden, müssen daher die IP-Adressen geändert werden. Wie das geht, erfahren Sie im Programmierhandbuch des HUB-VM102.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.
HINWEIS: Ob die Datenkommunikation erfolgreich hergestellt worden ist, sehen Sie unter **I/O-Einheiten**. Die entsprechende Kachel der I/O-Einheit zeigt einen türkisfarbenen Streifen am oberen Rahmen.

4.3. Versorgungsspannung und Datenkommunikation über Backplane-Bus herstellen

1. Montieren Sie das HUB-VM102 rechts vom Master-Gateway an den Backplane-Bus.
2. Loggen Sie sich **im SIINEOS des Master-Gateways** ein und navigieren Sie zu **I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten**.
3. Legen Sie eine neue I/O-Einheit **Modbus Client** an.

4. Navigieren Sie in Ihrem Browser zu <https://download.inhub.de/vm102/> und laden Sie die Setup-Datei für Modbus RTU im JSON-Format herunter.
5. In den Geräteeinstellungen des **Modbus Clients** klicken Sie nun **Aktionen > Einstellungen aus Datei laden**.
6. Wählen Sie die JSON-Datei aus Ihrem lokalen Ordnerverzeichnis aus. Alle notwendigen Einstellungen werden nun automatisch ausgefüllt.

I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten > Backplane-Bus Verbindung

Signale

Allgemein

Aktiviert Ein

Name Backplane-Bus Verbindung

System-ID 33905027608b43b0bd71db167ac9af13

Standort z.B. Gebäude 1, Raum 234

Modbus-Client

Modbustyp Modbus RTU

Modbus-ID 1

Bus-Schnittstelle Backplane-Bus

Name der seriellen Schnittstelle z.B. ttyUSB0

Baudrate 115200

Datenbits 8

Parität Keine Parität

Stoppbits 1

Einstellungen im SIINEOS des Master-Gateways, um die Stromversorgung eines HUB-VM102 über Backplane-Bus herzustellen

7. Tragen Sie unter **Modbus-ID** die Backplane-Bus-ID ein, die sich aus den letzten drei Ziffern der Seriennummer des HUB-VM102 zusammensetzt. Der von in.hub festgelegte Bereich für die Modbus-ID liegt zwischen 1 und 100. Eine ID kann daher nicht 0 sein und nicht größer als 100 sein.
Beispiel: Die Seriennummer lautet **13197240900021**. Die Backplane-Bus-ID wäre **21**.
8. Klicken Sie auf **Speichern**. Das HUB-VM102 wird nun über den Backplane-Bus des Master-Gateways mit Strom versorgt und die Datenkommunikation ist hergestellt.
HINWEIS: Ob die Datenkommunikation erfolgreich hergestellt worden ist, sehen Sie unter **I/O-Einheiten**. Die entsprechende Kachel der I/O-Einheit zeigt einen türkisfarbenen Streifen am oberen Rahmen.



HINWEIS

Bis zu 3 Geräte können Sie über den Backplane-Bus des Master-Gateways mit Strom versorgen.

4.4. Vibrationssensoren anschließen



ACHTUNG

Diese Anleitung bezieht sich auf das Anschließen eines von in.hub empfohlenen Vibrationssensors von „PCB Piezotronics“. Wenn Sie einen anderen Vibrationssensor anschließen, beachten Sie unbedingt die technischen Daten des eingesetzten Sensors.

1. Schalten Sie das Gerät stromlos.
2. Legen Sie den Vibrationssensor bereit.
3. Schließen Sie die Anschlussleitung an das HUB-VM102 an.
 - Nehmen Sie dazu das Ende mit den beiden Aderendhülsen.
 - Drücken Sie mit einem kleinen Schraubenzieher zuerst den orangenen Betätiger von Pin **AIN** (am Stecker die Nummer 1) nach unten und stecken Sie das rote Anschlusskabel des PCB-Vibrationssensors hinein. Lassen Sie den orangenen Betätiger los.
 - Wiederholen Sie die Prozedur mit dem blauen Anschlusskabel und stecken Sie es in den Pin **AIN GND** (am Stecker die Nummer 2).



Anschlussleitung eines Vibrationssensors von "PCB Piezotronic" am HUB-VM102

5. Weitere Schritte im SIINEOS des Master-Gateways

Folgende Schritte können Sie nun im SIINEOS des Master-Gateways ausführen:

- Konfigurieren und aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Signale der Vibrationssensoren, wie gewünscht.
- Für die Datenverarbeitung stehen Ihnen in der Tabkarte **Signalverarbeitung** verschiedene mathematische Operationen zur Verfügung.
- Um die Messwerte im in.hub-eigenen Visualisierungstool **FlexPloer** anzuzeigen, können Sie in der Tabkarte **Messwertmodellierung** verschiedene Eingaben machen.
- Für die Visualisierung in **Grafana** öffnen Sie einfach die App und erstellen ein eigenes Dashboard.

Alle Schritte sind im Benutzerhandbuch von SIINEOS beschrieben. Dieses können Sie sich im Download-Portal herunterladen: <https://download.inhub.de/siineos/>

6. Typische Anwendungsfälle in der Praxis

Das folgende Kapitel erklärt die typischen Einsatzmöglichkeiten eines HUB-VM102.

Erfahren Sie, in welchen unterschiedlichen Szenarien das Gerät eingesetzt werden kann und welche grundlegenden Aufgaben notwendig sind, um mit dem HUB-VM102 zu arbeiten. Für eine ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitung beachten Sie bitte die entsprechenden Abschnitte in dieser Dokumentation und im Benutzerhandbuch von SIINEOS.

6.1. Kommunikation über Netzwerk und Datenweitergabe an Master-Gateway oder Drittsystem

FALL 1: Ein oder mehrere HUB-VM102 sind einzeln montiert, haben eine eigene Stromversorgung und sind über das Netzwerk mit einem Master-Gateway von in.hub, z.B. dem HUB-GM200 verbunden. Das Master-Gateway holt die Daten der angeschlossenen Vibrationssensoren ab und verarbeitet und visualisiert selbst. Dafür stehen SIINEOS und Grafana zur Verfügung. Oder ein übergeordnetes System holt wiederum die Daten vom Master-Gateway und verarbeitet und visualisiert diese in einem eigenen Programm.



TIPP

Das HUB-VM102 sollte dann mit einem Master-Gateway kombiniert werden, wenn Sie beispielsweise für die gemessenen Sensordaten umfassendere Funktionen der Signalverarbeitung und Datenvisualisierung benötigen.

Die Kombination aus Master-Gateway und HUB-VM102 erlaubt eine ganzheitliche Betrachtung der Maschinen und Anlagen und eine große Bandbreite von Use Cases, da über das Master-Gateway eine ganze Reihe weiterer Daten eingesammelt und verarbeitet werden können.



1. Montieren Sie ein oder mehrere Geräte auf die Tragschiene im Schaltschrank.
2. Bringen Sie an jedes Gerät ein Netzteil an, um die Stromversorgung herzustellen.
3. Schließen Sie die Vibrationssensoren an.
An jedes HUB-VM102 können Sie max. 2 Sensoren anschließen.
4. Im SIINEOS des Master-Gateways fügen Sie in der **I/O-Verwaltung** eine I/O-Einheit **Modbus Client** hinzu. Verwenden Sie dafür die Setup-Datei für Modbus TCP im JSON-Format, welche Sie im Download Portal herunterladen können.

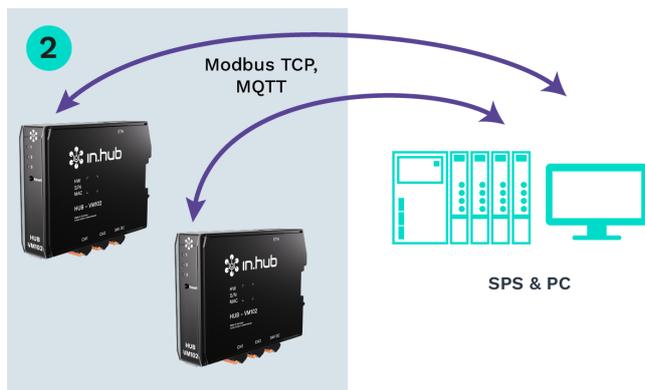
HINWEIS: Jedes HUB-VM102 verfügt über eine werkseitige, immer gleiche IP-Adresse **192.168.1.200**. Wenn Sie mehrere HUB-VM102 im Netzwerk verwenden, müssen daher die IP-Adressen geändert werden. Wie das geht, erfahren Sie im Programmierhandbuch des HUB-VM102.

5. Wenn Sie die Daten im Master-Gateway verarbeiten wollen, öffnen Sie die App **Grafana**, loggen sich ein (mit **admin/admin**) und erstellen ein eigenes Dashboard, in dem Sie die gewünschten Signale visualisieren können.
-oder-
Wenn Sie die Daten an ein Drittsystem übergeben wollen, richten Sie eine OPC-UA-Verbindung ein.

6.2. Kommunikation über Netzwerk und Datenweitergabe an SPS oder PC

FALL 2: Ein oder mehrere HUB-VM102 sind jeweils einzeln montiert, haben eine eigene Stromversorgung und sind im Netzwerk eingebunden. Eine SPS oder ein PC holt die Daten vom HUB-VM102 ab, wo sie mit den dortigen Anwendungen verarbeitet und visualisiert werden.

Über das Netzwerk können auch mehrere Geräte von unterschiedlichen Standorten Daten an das Master-Gateway übermitteln.



1. Montieren Sie ein oder mehrere Geräte auf die Tragschiene im Schaltschrank.
2. Bringen Sie an jedes Gerät ein Netzteil an, um die Stromversorgung herzustellen.
3. Schließen Sie die Vibrationssensoren an.
An jedes HUB-VM102 können Sie max. 2 Sensoren anschließen.
4. Stellen Sie sicher, dass das HUB-VM102 über ein LAN-Kabel im Netzwerk erreichbar ist.
5. Um die Abholung der Daten vom HUB-VM102 zu programmieren, verwenden Sie bitte das Programmierhandbuch des HUB-VM102.

6.3. Kommunikation über Backplane-Bus und Datenweitergabe an Master-Gateway oder Drittsystem

FALL 3: Ein oder mehrere HUB-VM102 sind über den Backplane-Bus mit einem Master-Gateway von in.hub, z.B. dem HUB-GM200, verbunden und beziehen auch die Stromversorgung über diesen Anschluss. Über Backplane-Bus holt das Master-Gateway die Daten der Vibrationssensoren ab, wo sie verarbeitet und visualisiert werden. Dafür stehen SIINEOS und Grafana zur Verfügung. Oder ein übergeordnetes System holt wiederum die Daten vom Master-Gateway und verarbeitet und visualisiert diese in einem eigenen Programm.

Bis zu 3 Geräte können an das Master-Gateway über den Backplane-Bus angeschlossen werden.



1. Montieren Sie ein oder mehrere Geräte an den Backplane-Bus des Master-Gateways, welches sich bereits auf der Tragschiene im Schaltschrank befindet.
2. Schließen Sie die Vibrationssensoren an.
An jedes HUB-VM102 können Sie max. 2 Sensoren anschließen.
3. Im SIINEOS des Master-Gateways fügen Sie in der **I/O-Verwaltung** eine I/O-Einheit **Modbus Client** hinzu. Verwenden Sie dafür die Setup-Datei für Modbus RTU im JSON-Format, welche Sie im Download Portal herunterladen können.
4. Tragen Sie unter **Modbus-ID** die Backplane-Bus-ID ein, die sich aus den letzten drei Ziffern der Seriennummer des HUB-VM102 zusammensetzt.
Der von in.hub festgelegte Bereich für die Modbus-ID liegt zwischen 1 und 100. Eine ID kann daher nicht 0 sein und nicht größer als 100 sein.
Beispiel: Die Seriennummer lautet **13197240900021**. Die Backplane-Bus-ID wäre **21**.
Das HUB-VM102 wird nun automatisch mit Strom versorgt und die Datenkommunikation ist hergestellt.
5. Wenn Sie die Daten im Master-Gateway verarbeiten wollen, öffnen Sie die App **Grafana**, loggen sich ein (mit **admin/admin**) und erstellen ein eigenes Dashboard, in dem Sie die gewünschten Signale visualisieren können.
-oder-
Wenn Sie die Daten an ein Drittsystem übergeben wollen, richten Sie eine OPC-UA-Verbindung ein.

7. Technische Daten

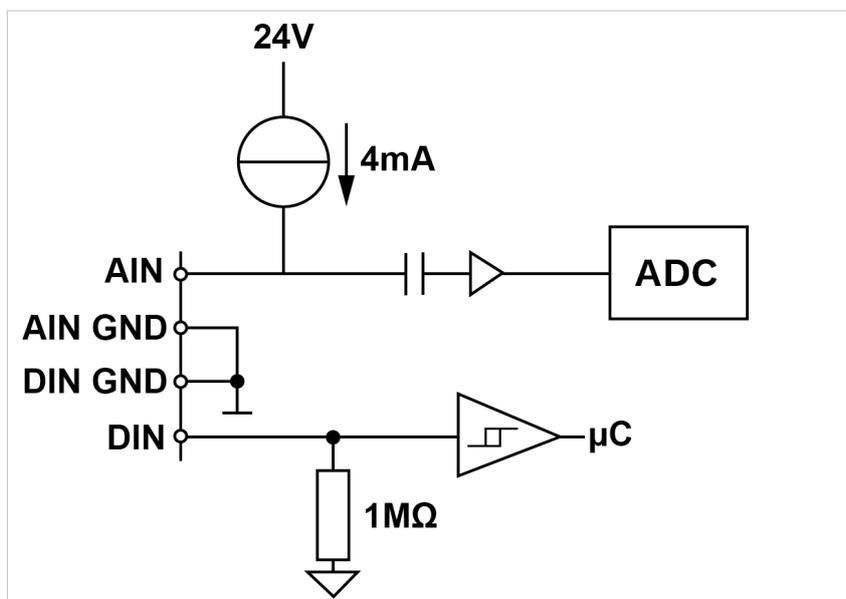
Daten	Werte
Stromversorgung	24 V DC \pm 10 %
Stromaufnahme	~130 mA
Microcontroller	166 MHz, 32 Bit ARM Cortex M7
Datenspeicher	16 MB
Daten-Schnittstellen	Ethernet: 100 Mbit/s 3 x Status LEDs Backplane-Bus
Anschlüsse für die Peripheriegerä- te	2 x analoger Eingang für IEPE-Schwingungs- und Akustiksensoren) 2 x digitaler Eingang (30 V und 10 kHz)
Protokolle	MQTT Client Modbus TCP/IP Server
Gehäuse	Kunststoff (Polyamid) schwarz, Brennbarkeitsklasse UL 94 V0
Schutzart	IP20
Abmaße	139 mm x 100 mm x 25 mm
Gewicht	142 g

Umgebungsbedingungen	Werte
Temperaturbereich	Lagerung: -40 °C bis 85 °C Betrieb: 0 °C bis 50 °C
Luftfeuchte	Lagerung: 10 % bis 95 % RH nicht kondensierend Betrieb: 20 % bis 90 % RH nicht kondensierend
Betriebshöhe	max. 2.000 m ü. NN

7.1. Spezifikation der CH1- und CH2-Schnittstelle

Digitaler Eingang DIN	Werte
Schaltswelle	zwischen 1 V und 2,5 V 0,5 V Hysterese
Eingangswiderstand	1 M Ω , max. 30 V
Bandbreite	10 kHz
Spannungsfestigkeit	-3 bis 30 V

Analoger Eingang AIN	Werte
Funktion	Anschluss für IEPE-konforme Sensoren zum Schwingungsmonitoring
Anschluss	je ein IEPE-Sensor pro Kanal, Daten können synchron erfasst werden
Stromversorgung für IEPE-Sensoren	~4 mA und Überwachung der IEPE-Spannung (Kurzschluss, offene Leitung)
Maximaler AC-Eingangspegel	6 V _{eff}
Bandbreite IEPE-Kanal	0,5...10.000 Hz
ADC-Abtastfrequenz	48.000 kHz
Auflösung ADC	24 Bit



Schaltbild der CH-Schnittstelle (CH1 und CH2 sind identisch)

7.2. Spezifikation des Backplane-Bus

Backplane-Bus	Werte
Spannung am Backplane-Bus des Master-Gateways	Spannung des Netzteils minus 0,5 V
Kommunikation	über Modbus RTU
Max. Anzahl von Modulen an einem Master-Gateway	3

Dieses Dokument wird in elektronischer Form im Download Portal von in.hub bereitgestellt.
Gedruckte Versionen oder nicht explizit von in.hub zur Verfügung gestellte Kopien gelten als unkontrolliert.

Die Originalsprache dieses Dokuments ist Deutsch.

Made in Germany.

Service & Support: service@inhub.de | <https://community.inhub.de/>

in.hub Download Portal: <https://download.inhub.de/>



in.hub GmbH
Technologie-Campus 1
DE-09126 Chemnitz

+49 371 335 655 00
info@inhub.de